



③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
19.11.87 CS 8316-87

㉗ Anmelder:
Závody na výrobu ložisk, koncern, Povážská Bystrica
ZVL Výzkumný ústav pro valivá ložiska, k. o.,
Brünn/Brno, CS

㉘ Vertreter:
Beetz sen., R., Dipl.-Ing.; Beetz jun., R., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Timpe, W., Dr.-Ing.; Siegfried, J., Dipl.-Ing.;
Schmitt-Fumian, W., Prof. Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Mayr, C., Dipl.-Phys.Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000
München

㉚ Erfinder:
Rajsigl, Zdeněk, Dipl.-Ing.; Kříž, František, Dipl.-Ing.,
Brünn/Brno, CS

⑤④ Lageranordnung für Spindeln in Textilmaschinen

Gegenstand der Erfindung ist eine Lageranordnung für hochtourig umlaufende Spindeln in Textilmaschinen, insbesondere für Spinnrotoren von Offen-End-Spinnmaschinen. Die Spindel bzw. die Rotorwelle (1) ist in speziellen zweireihigen Kugellagern gelagert. Der Spinnrotor (4) ist auf einem aus dem hohlen Ende der steifen Rotorwelle (1) herausragenden elastischen Wellenzapfen (5) befestigt. Zwischen dem Raum (8) hinter dem Spinnrotor (4) und einem Innenraum (7) ist eine Deckscheibe (8) mit einem Dichtungsspalt (10) vorgesehen.

Die Lageranordnung ist für Spinnrotoren von Feinspinnmaschinen mit Drehzahlen über 90000 Upm besonders geeignet.

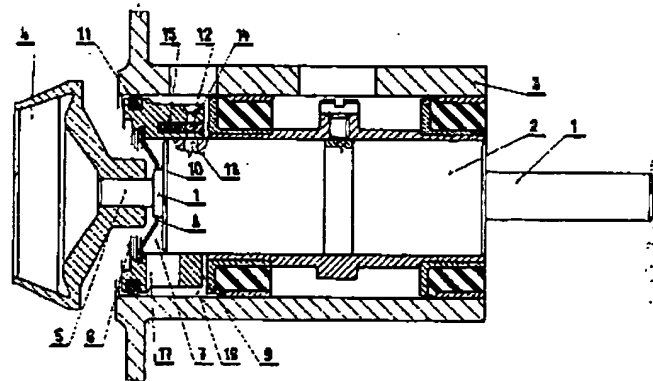


FIG. 1

Die Erfindung betrifft eine Lageranordnung für hochtourig umlaufende Spindeln von insbesondere Feinspinnmaschinen, die durch Riemen oder eingebaute Elektromotoren angetrieben werden.

Bisher laufen Textilspindeln bzw. Spinnrotoren in speziellen zweireihigen Wälzlager mit besonderen dynamischen Eigenschaften, um Drehzahlen von über 90 000 Upm zu ermöglichen. Es können jedoch keine der sonst bewährten Dichtungen angewendet werden, um die durch den Ventilationseffekt des Spinnrotors entstehenden Luftströme durch die Lagerinnenräume zu verhindern.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lageranordnung für Textilspindeln bzw. Spinnrotoren zu schaffen, die Drehzahlen von über 90 000 Upm ohne nachteilige Vibrations- bzw. Strömungseffekte ermöglicht.

Das Lösungsprinzip der Erfindung besteht darin, daß der Spinnrotor auf einem aus dem hohlen Ende seiner steifen Welle herausragenden elastischen Zapfen angeordnet ist, wobei zwischen dem Außenraum hinter dem Spinnrotor und dem Innenraum, welcher mit der äußeren Atmosphäre mittels einer Lüftungsöffnung verbunden ist, eine Deckscheibe mit einem Dichtungsspalt eingelegt ist. Ein weiteres Prinzip der Erfindung besteht darin, daß die Deckscheibe in einem Bundring befestigt ist, wobei der Dichtungsspalt zwischen der Öffnung der Deckscheibe und der steifen Welle gestaltet ist.

Zweckmäßig ist die Deckscheibe am Ende der steifen Welle befestigt, wobei der Dichtungsspalt zwischen ihrer äußeren Oberfläche und dem Bundring angeordnet ist.

Zweckmäßig ist zwischen dem Bundring und dem Aufnahmegehäuse ein elastischer Dichtungsring eingelegt, der durch den Bundring einer Nachschmieröffnung hindurchgeht, welche gegenüber der durch den Lageraußenring hindurchgehenden Nachschmieröffnung angebracht ist.

Die erfindungsgemäße Lageranordnung verhindert einwandfrei den Luftdurchgang durch die Innenräume des Wälzlagers mit dem auf der elastischen Welle sitzenden Spinnrotor, welcher während der Rotation eine höhere Schwingbreite aufweist. Eine zuverlässige Lagerfunktion ist auch bei Drehzahlen über 90 000 Upm gesichert und zwar bei wesentlich verringerten Beanspruchungen durch Schwingungen und geringerer Luftreibung.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind der Zeichnung und der folgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen zu entnehmen. Es zeigen:

Fig. 1 im schematischen Axialschnitt die Lageranordnung eines Spinnrotors mit der im Bundring befestigten Deckscheibe,

Fig. 2 eine Variante mit einer an der steifen Welle befestigten Deckscheibe.

Bei der dargestellten Lageranordnung ist eine steife Welle 1 in einem speziellen zweireihigen Kugellager abgestützt, dessen Außenring 2 über endseitige Dämpfungselemente federnd in einem Gehäuse 3 festgelegt ist. Ein Spinnrotor 4 ist auf einem aus dem hohlen Ende der Welle 1 herausragenden elastischen Wellenzapfen 5 befestigt. Der Außenraum 6 hinter dem Spinnrotor 4 ist von einem Innenraum 7 durch eine Deckscheibe 8 getrennt, welche mit ihrem Außenrand an einem Bundring 9 befestigt ist. Am Umfang einer zentralen Öffnung in der Deckscheibe 8 ist ein Dichtungsspalt 10 belassen.

Zwischen dem Bundring 9 und dem Gehäuse 3 ist ein elastischer Dichtungsring 11 eingelegt. Durch den Bundring 9 geht eine radiale Nachschmierbohrung 12, welche gegenüber einer im Lageraußenring 2 vorgesehenen Nachschmieröffnung 13 angeordnet ist. Gegen mögliche Verunreinigung ist in der Nachschmieröffnung 12 eine Kugel 14 mit einer Anpreßfeder 15 untergebracht. Der Innenraum 7 ist mit der äußeren Atmosphäre über eine radiale Lüftungsöffnung 17 im Bundring 9 verbunden, und zwar im dargestellten Falle über einen Hohlraum 16 zwischen dem Lageraußenring 2 und dem Gehäuse 3.

Die Lageranordnung gemäß Fig. 2 unterscheidet sich von der vorstehend beschriebenen dadurch, daß die Deckscheibe 8 auf dem vorstehenden Endteil der Welle 1 befestigt ist. Der Dichtungsspalt 10 befindet sich am äußeren Umfang der Deckscheibe 8.

Bei einer anderen nicht dargestellten Ausführung kann der Lageraußenring 2 im Aufnahmegehäuse 3 festgelegt sein, wobei der Innenraum 7 mit der äußeren Atmosphäre über eine Lüftungsöffnung 17 im Aufnahmegehäuse 3 verbunden ist.

Bei der beschriebenen Lageranordnung führt die Anordnung des Spinnrotors 4 auf dem mehr oder weniger elastischen Wellenzapfen 5 zu einem ruhigeren Lauf auch bei sehr hohen Drehzahlen. Die ortsfeste bzw. mitlaufende Deckscheibe 8 zwischen dem Rotor 4 und der vorderen Stirnseite der Wälzlagerung verhindert wirksam das Eindringen von durch die Rotordrehungen erzeugten ggf. staub- oder faserhaltigen Luftströmen in das Innere der Lagerbuchse 2 und in die nicht dargestellten empfindlichen Wälzlager. Die Wirkung der Deckscheibe 8 wird noch wesentlich erhöht durch die Ausbildung des Innenraums 7, der über die radiale Öffnung 17 im radial äußeren Bundring 9 bzw. im Dämpfungsring mit der Außenatmosphäre in Strömungsverbindung steht.

Patentansprüche

1. Lageranordnung für hochtourig umlaufende Spindeln in Textilmaschinen, insbesondere für Spinnrotoren von Offen-End-Spinnmaschinen, bestehend aus zwei die Rotorwelle aufnehmenden Kugellagern, deren gemeinsame zylindrische Außenschale über Dämpfungselemente im Gehäuse der Spinnereinheit festgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Spinnrotor (4) und dem vorderen Ende der Außenschale (2) eine Deckscheibe (8) angeordnet ist und daß der von der Deckscheibe (8) begrenzte lagerseitige Innenraum (7) über eine Spaltöffnung (10) mit dem Außenraum (6) an der Rückseite des Spinnrotors (4) sowie über mindestens einen Radialkanal (17) mit der Atmosphäre in Strömungsverbindung steht.
2. Lageranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckscheibe (8) mit ihrem Außenrand an einem auf dem vorderen Endteil der Außenschale (2) sitzenden Bundring (9) befestigt ist und eine von der Rotorwelle (1) unter Ausbildung der Spaltöffnung (10) durchragte Zentralöffnung aufweist.
3. Lageranordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Radialkanal (17) als Entlüftung des Innenraums (7) in dem durch einen Dichtungsring (11) im Gehäuse (3) gehaltenen Bundring (9) angeordnet ist.
4. Lageranordnung nach Anspruch 2 oder 3, da-

durch gekennzeichnet, daß zwischen dem Bundring (9) und dem Gehäuse (3) ein Ringraum (16) vorgesehen ist, in den der Radialkanal (17) ausmündet und der über einen Gehäusekanal mit der Atmosphäre in Strömungsverbindung steht.

5. Lageranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckscheibe (8) auf dem vorderen Ende der Rotorwelle (1) befestigt ist, wobei der Dichtungsspalt (10) vom Außenrand der Dichtungsscheibe (8) begrenzt ist.

6. Lageranordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Radialkanal (17) in einer die Außenschale (2) umgebenden Lagerhülse und im vorderen Dämpfungselement ausgebildet ist.

7. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckscheibe (8) napfförmig mit einem schräg nach außen vorspringenden Zwischenabschnitt und einem radialen Außenrand ausgebildet ist.

8. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die biegesteife Rotorwelle (1) an ihrem vorderen hohlen Ende einen Wellenzapfen (5) aufweist, auf dem der Rotor (4) mittels eines Nabenansatzes befestigt ist.

9. Lageranordnung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Bundring (9) ein Schmierkanal (12) mit einer federbelasteten Kugel (14) angeordnet ist.

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

NACHGERICHT

3837733

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

38 37 733
D 01 H 7/04
7. November 1988
1. Juni 1989

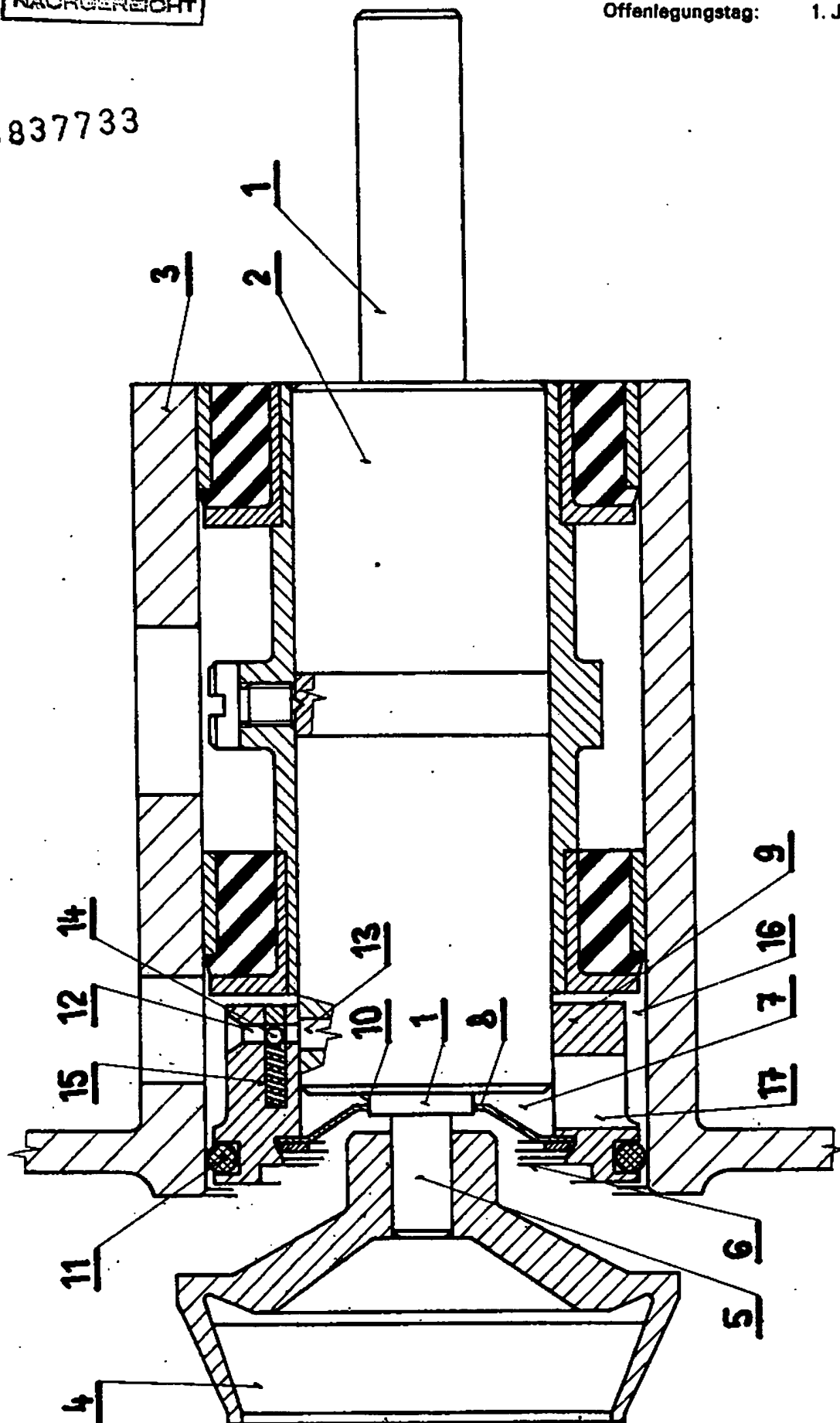


FIG. 1

9*

3837733

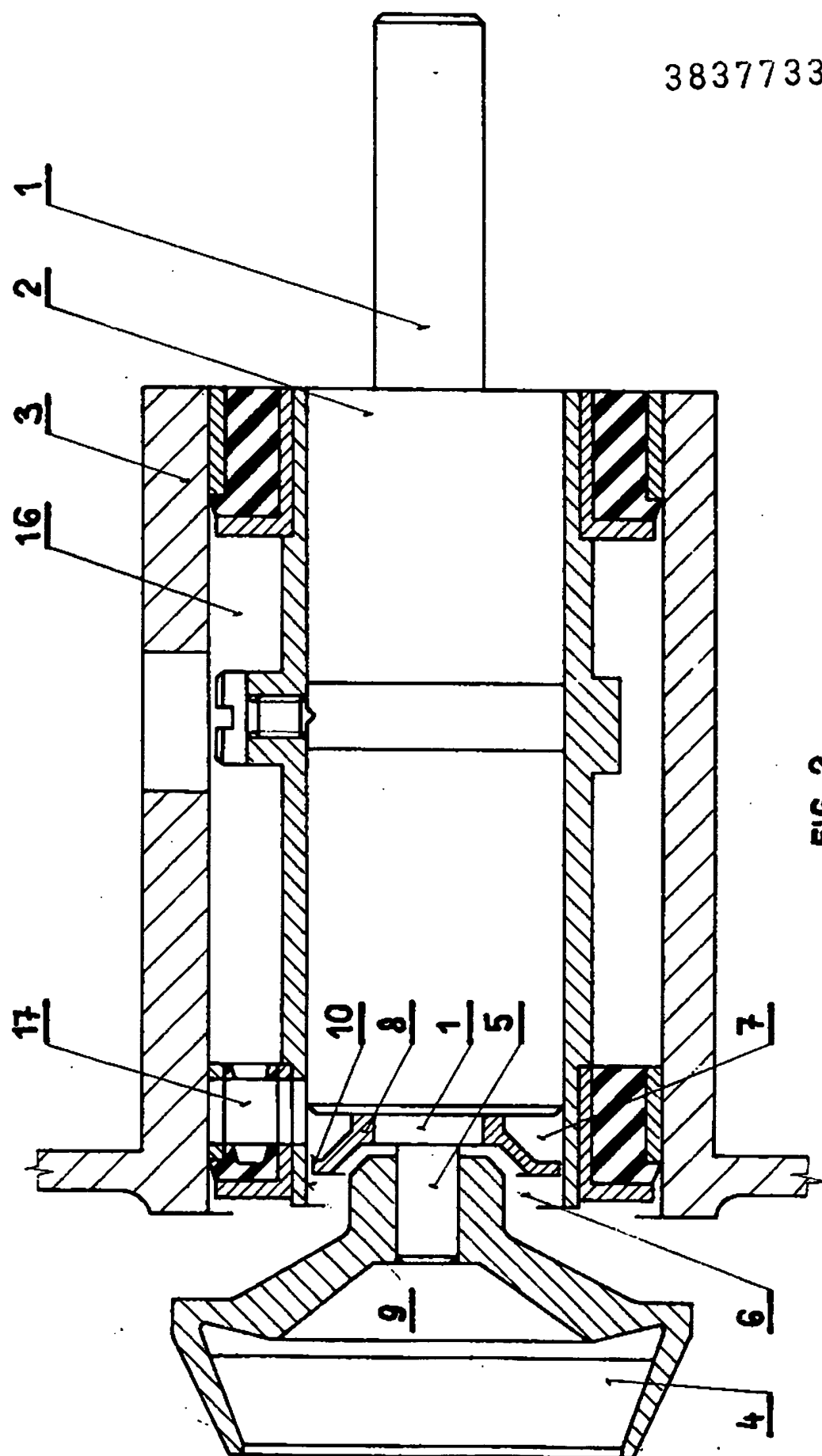


Fig. 2